

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORLED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-253001

(43) 公開日 平成6年 (1994) 9月9日

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 1/60		D 8838-5K		
H 0 4 B 3/23		9100-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 4 F I (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-83089

(22) 出願日 平成5年 (1993) 2月26日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 勝又 徹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 今田 弘則

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 花村 清

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

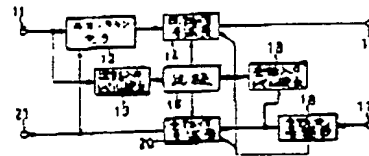
(74) 代理人 弁理士 杉浦 正知

(54) 【発明の名称】 音声制御回路

(57) 【要約】

【目的】 例えば、テレビ会議における音声系において、送話状態であるのか受話状態であるのかを安定して判断する。

【構成】 送話経路には、エコーキャンセラ12及び送話信号減衰器14が設けられる。受話経路には、受話音量調整器18及び受話信号減衰器20が設けられる。エコーキャンセラ12の前段から、送話信号の入力レベルが送話入力レベル検出器13により検出される。受話信号の入力レベルが受話入力レベル検出器19により検出される。送話入力レベル検出器13及び受話入力レベル検出器19のそれぞれの検出出力が比較器15に供給される。比較器15からの制御信号が送話信号減衰器14及び受話信号減衰器20に供給される。また、受話音量調整器18の調整量に応じて、送話信号減衰器14及び受話信号減衰器20の減衰量が調節される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エコーキャンセラと送話信号減衰手段とが設けられる送話経路と、

受信信号減衰手段が設けられる受信経路と、

上記エコーキャンセラの前段の送話信号の入力レベルを検出する送話入力レベル検出手段と、

受信信号の入力レベルを検出する受信入力レベル検出手段とからなり、

上記送話経路または上記受信経路から出力されるどちらか一方の信号に対して、上記送話入力レベル検出手段の検出出力及び上記受信入力レベル検出手段の検出出力に基づいて上記送話信号減衰手段または上記受信信号減衰手段のどちらか一方により減衰を与えるようにした音声制御回路、

【請求項2】 送話信号減衰手段が設けられる送話経路と、

受信信号減衰手段と受信音量制御手段とが設けられる受信経路と、

送話信号の入力レベルを検出する送話入力レベル検出手段と、

受信信号の入力レベルを検出する受信入力レベル検出手段とからなり、

上記送話経路または上記受信経路から出力されるどちらか一方の信号に対して、上記送話入力レベル検出手段の検出出力及び上記受信入力レベル検出手段の検出出力に基づいて上記送話信号減衰手段または上記受信信号減衰手段のどちらか一方により減衰を与え、上記受信音量制御手段の検出量に応じて上記送話信号減衰手段の減衰量及び上記受信信号減衰手段の減衰量を調節するようにした音声制御回路、

【請求項3】 エコーキャンセラと送話信号減衰手段とが設けられる送話経路と、

受信信号減衰手段と受信音量制御手段とが設けられる受信経路と、

上記エコーキャンセラの前段から送話信号の入力レベルを検出する送話入力レベル検出手段と、

受信信号の入力レベルを検出する受信入力レベル検出手段とからなり、

上記送話経路または上記受信経路のどちらか一方から出力される信号に対して、上記送話の入力レベル検出手段の検出出力及び上記受信入力レベル検出手段の検出出力に基づいて上記送話信号減衰手段または上記受信信号減衰手段のどちらか一方により減衰を与え、上記受信音量制御手段の検出量に応じて上記送話信号減衰手段の減衰量及び上記受信信号減衰手段の減衰量を調節するようにした音声制御回路、

【請求項4】 上記送話信号減衰手段の出力信号が供給される送話出力レベル検出手段と、

上記受信信号減衰手段の出力信号が供給される受信出力レベル検出手段とをさらに含み、

上記送話入力レベル検出手段、上記受信入力レベル検出手段、上記送話出力レベル検出手段及び上記受信出力レベル検出手段の検出出力により上記送話信号減衰手段または上記受信信号減衰手段のどちらか一方からの出力信号を減衰するようにした請求項3記載の音声制御回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、例えば、テレビ会議の音声送受信機器に用いて好適な音声制御回路にかかわる。

【0002】

【従来の技術】 相隔たつた複数の地点にある会議室相互間を映像及び音声で接続し、モニタテレビを見ながら出席者全員が同室にいるような雰囲気で行うことが可能なテレビ会議システムが実用化されている。このテレビ会議システムは、カメラ等の情報を画像や音声データとして読み込む装置と、この装置からの画像データや音声データを相手先に送信する送信機及び相手先から送信された画像や音声データを出力するモニタで構成される。より具体的に、画像信号を再生するためのテレビジョンモニタ、受信した音声信号を再生するためのスピーカ、映像を撮像して送信するためのカメラ及び送信しようとする音声信号が入力されるマイクロフォンからなる。

【0003】 ところで、音声系では、スピーカとマイクロフォンとは別々に設置されている。テレビ会議システムが使用されている場合、同路的にはループを形成しているため、エコーやハウリングが発生してしまう。そこで、図4に示されるような音声制御回路が用いられる。

【0004】 図4に示されるように、マイクロフォン（図示せず）が接続された入力端子41から入力される送話音声信号は、エコーキャンセラ42に供給される。なお、エコーキャンセラ42では、遠慮信号処理によってマイクロフォンに入力される音声信号から、図示せず音声信号再生装置（例えばスピーカ）からマイクロフォンに入力される音声信号成分だけが抑圧される。エコーキャンセラ42の出力信号は、送話信号減衰器43及び送話入力レベル検出器44に供給される。送話信号減衰器43は、エコーキャンセラ42のエコー除去量を補償するものである。送話入力レベル検出器44で検出された検出信号が比較器45に供給される。比較器45からは、送話信号減衰器43に制御信号が供給される。送話信号減衰器43の出力信号が出力端子46を介して出力される。

【0005】 一方、入力端子47を介して入力された受信音声信号は、受信信号減衰器48及び受信入力レベル検出器49に供給される。受信入力レベル検出器49で検出された検出信号は、比較器45に供給される。比較器45からは、受信信号減衰器48に制御信号が供給される。受信信号減衰器48の出力信号は、エコーキャン

セラ42に供給されると共に、出力端子50を介して出力される。なお、出力端子50には、音声受信信号を再生するためのスピーカが接続されているものとする。

【0006】このような音声制御回路においては、以下のような動作が行われる。すなわち、受話状態の時には、受話信号減衰器48の減衰量が0dBとされると共に、送話信号減衰器43の減衰量が増加される。また、送話状態の時には、送話信号減衰器43の減衰量が0dBとされると共に、受話信号減衰器48の減衰量が増加される。

【0007】上述の動作を行うためには、現在、送話状態であるのか、または受話状態であるのかを判断する必要がある。この判断の方法としては、以下のものがある。すなわち、例えば、受話状態において、

(送話入力レベル) > (受話入力レベル)
を満足するようになった場合には、受話状態から送話状態に変化したと判断され、受話状態から送話状態に移移される。また、送話状態において、

(受話入力レベル) > (送話入力レベル)
を満足するようになった場合には、送話状態から受話状態に変化したと判断され、送話状態から受話状態に移移される。

【0008】
【発明が解決しようとする課題】ところで、上述の音声制御回路において、送話入力レベル検出器44に入力される信号は、エコーキャンセラ42を介されている。従って、送話入力レベルがエコーキャンセラのエコー消去量によって変化してしまう。このため、誤差が発生して誤動作となってしまう。

【0009】従って、この発明の目的は、送話状態であるのか受話状態であるのかを安定して判断でき、これによりハウリング等を防止することが出来る音声制御回路を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は、エコーキャンセラと送話信号減衰手段とが設けられる送話経路と、受話信号減衰手段が設けられる受話経路と、エコーキャンセラの前段の送話信号の入力レベルを検出する送話入力レベル検出手段と、受話信号の入力レベルを検出する受話入力レベル検出手段とからなり、送話経路または受話経路から出力されるどちらか一方の信号に対して、送話入力レベル検出手段の検出出力及び受話入力レベル検出手段の検出出力に基づいて送話信号減衰手段または受話信号減衰手段のどちらか一方により減衰を与えるようにした音声制御回路である。

【0011】また、この発明は、エコーキャンセラと送話信号減衰手段とが設けられる送話経路と、受話信号減衰手段と受話音量調節手段とが設けられる受話経路と、エコーキャンセラの前段の送話信号入力レベルを検出する送話入力レベル検出手段と、受話信号の入力レベルを

検出する受話入力レベル検出手段とからなり、送話経路または受話経路のどちらか一方から出力される信号に対して、送話の入力レベル検出手段の検出出力及び受話入力レベル検出手段の検出出力に基づいて送話信号減衰手段または受話信号減衰手段のどちらか一方により減衰を与え、受話音量調節手段の調節量に応じて送話信号減衰手段の減衰量及び受話信号減衰手段の減衰量を調節するようにした音声制御回路である。

【0012】

10 【作用】エコーキャンセラ2の前段から送話信号の入力レベルを入力レベル検出器3で検出する。入力レベル検出器3の検出出力が比較器5に供給される。また、受話入力レベル検出器9により検出された受話信号の検出出力が比較器5に供給される。比較器5では、供給された信号に基づいて、送話信号減衰器4または受話信号減衰器8に制御信号を供給する。これにより、出力端子6または出力端子10に供給される信号が減衰される。

【0013】また、エコーキャンセラ12の前段から送話信号の入力レベルを入力レベル検出器13で検出する。入力レベル検出器13の検出出力が比較器15に供給される。入力端子17から入力された受話信号は、受話音量調節器18に供給される。受話音量調節器18の出力信号は、受話入力レベル検出器19、送話信号減衰器14及び受話信号減衰器20に供給される。受話入力レベル検出器19により検出された受話信号の検出出力が比較器15に供給される。比較器15では、供給された信号に基づいて、送話信号減衰器14または受話信号減衰器20に制御信号を供給する。これにより、出力端子6または出力端子10に供給される信号が減衰される。なお、送話信号減衰器14及び受話信号減衰器20の減衰量は、受話音量調節器18の調節量に応じて設定される。

【0014】

【実施例】以下、この発明による音声制御回路の実施例を図面を参照して説明する。図1は、この発明による音声制御回路の第1の実施例である。図1において、マイクロフォン(図示せず)が接続された入力端子1から入力される送話音声信号は、エコーキャンセラ2及び送話入力レベル検出器3に供給される。なお、エコーキャンセラ2では、送話信号処理によってマイクロフォンに入力される音声信号から、図示せず音声信号再生装置(例えばスピーカ)からマイクロフォンに入力される音声信号成分だけが抑圧される。エコーキャンセラ2の出力信号は、送話信号減衰器4に供給される。送話信号減衰器4は、エコーキャンセラ2のエコー消去量を補償するものである。一方、送話入力レベル検出器3で検出された検出信号が比較器5に供給される。比較器5からは、送話信号減衰器4に制御信号が供給される。送話信号減衰器4の出力信号が出力端子6を介して出力される。

【0015】一方、入力端子7を介して入力された受話音声信号は、受話信号減衰器8及び受話入力レベル検出器9に供給される。受話入力レベル検出器9で検出された検出信号は、比較器5に供給される。比較器5からは、受話信号減衰器8に制御信号が供給される。受話信号減衰器8の出力信号は、エコーキャンセラ2に供給されると共に、出力端子10を介して出力される。なお、出力端子10には、音声受信信号を再生出力するためのスピーカ（図示せず）が接続されているものとする。

【0016】図1に示される音声制御回路においては、以下のような動作が行われる。すなわち、受話状態の時には、受話信号減衰器8の減衰量が0dBとされると共に、送話信号減衰器4の減衰量が増加される。また、送話状態の時には、送話信号減衰器4の減衰量が0dBとされると共に、受話信号減衰器8の減衰量が増加される。

【0017】上述の動作を行うためには、現在、送話状態であるのか、または受話状態であるのかを判断する必要がある。この判断の方法として、比較器5で以下の比較が行なわれる。すなわち、例えば、受話状態において、

(送話入力レベル) > (受話入力レベル)

を満足するようになった場合には、受話状態から送話状態に変化したと判断され、受話状態から送話状態に移移される。また、送話状態において、

(受話入力レベル) > (送話出力レベル)

を満足するようになった場合には、送話状態から受話状態に変化したと判断され、送話状態から受話状態に移移される。

【0018】図1の音声制御回路においては、送話入力レベル検出器3に入力される信号は、入力端子1から直接的に輸入されているので、エコーキャンセラのエコー量に左右されない信号を得ることができ、常に正確な送話入力レベルを得ることができる。このため、誤差による誤動作を防止できる。

【0019】図2には、この発明による音声制御回路の第2の実施例が示される。図2において、マイクロフォン（図示せず）が接続された入力端子11から入力される送話音声信号は、エコーキャンセラ12及び送話入力レベル検出器13に供給される。なお、エコーキャンセラ12では、送話信号処理によってマイクロフォンに入力される音声信号から、図示せず音声信号再生装置

（例えばスピーカ）からマイクロフォンに入力される音声信号成分だけが抑圧される。エコーキャンセラ12の出力信号は、送話信号減衰器14に供給される。送話信号減衰器14は、エコーキャンセラ12のエコー消去量を補償するものである。一方、送話入力レベル検出器13で検出された検出信号が比較器15に供給される。比較器15からは、送話信号減衰器14に制御信号が供給される。送話信号減衰器14の出力信号が出力端子18

を介して出力される。

【0020】一方、入力端子17を介して入力された受話音声信号は、受話音量調節器18に供給される。受話音量調節器18の出力信号は、受話入力レベル検出器19に供給されると共に、送話信号減衰器14及び受話信号減衰器20に供給される。なお、受話状態での送話信号減衰器14の送話信号減衰量及び送話状態での受話信号減衰器20の受話信号減衰量は、受話音量調節器の調整量に対して可変される。これにより、受話入力端から送話出力端にわたって利得が一定以下とされ、受話音量を増加しても、ハウリングが発生しないようにされている。

【0021】受話入力レベル検出器19で検出された検出信号は、比較器15に供給される。比較器15からは、受話信号減衰器20に制御信号が供給される。受話信号減衰器20の出力信号は、エコーキャンセラ12に供給されると共に、出力端子21を介して出力される。なお、出力端子21には、音声受信信号を再生するためのスピーカ（図示せず）が接続されているものとする。

【0022】図2に示される音声制御回路は、図1に示される回路と同様の動作を行なうと共に、両者の効果を得ることができる。また、図2に示される音声制御回路では、受話音量調節器18が設けられており、上述のような効果を得ることができる。ここで、例えば、図4に示される音声制御回路に受話音量調節器18を挿入し、受話音量調節器18の出力信号を受話信号減衰器48のみに供給する場合には、以下の問題が生じてしまう。

【0023】すなわち、受話音量調節器18により受話入力の音量を増加すると、これに伴ってスピーカから出力される音声信号も増加する。この結果、スピーカから出力される音声のエコーが、より多くマイクロフォンに入力されてしまい、ハウリングが発生しやすくなる。このため、予め、受話信号減衰器48の減衰量を大きくしておくことにより、受話音量調節器18で音量を増加することが考えられる。しかしながら、受話音量調節器18で受話音量を大きくしない場合でも、受話信号減衰器48の減衰量が大きいので、双方向通話が阻害されてしまう。図2の音声制御回路では、通常の音量以下での双方向通話は阻害されることはない。なお、図2の回路では、送話入力レベルと受話入力レベルとを比較する構成としたが、以下のような構成とすることも可能である。

【0024】すなわち、図3には、この発明による音声制御回路の第3の実施例が示される。図3において、マイクロフォン（図示せず）が接続された入力端子22から入力される送話音声信号は、エコーキャンセラ23及び送話入力レベル検出器24に供給される。なお、エコーキャンセラ23では、送話信号処理によってマイクロフォンに入力される音声信号から、図示せず音声信号再生装置（例えばスピーカ）からマイクロフォンに入力される音声信号成分だけが抑圧される。エコーキャンセ

7

ラ23の出力信号は、送話信号減衰器25に供給される。送話信号減衰器25は、エコーキャンセラ23のエコー消去量を補償するものである。一方、送話入力レベル検出器24で検出された検出信号が比較器26に供給される。送話信号減衰器25の出力信号は、出力端子27を介して出力されると共に、送話出力レベル検出器28に供給される。送話出力レベル検出器28で検出された送話出力レベルは比較器29に供給される。

【0025】一方、入力端子31を介して入力された受話音声信号は、受話音量調節部32に供給される。受話音量調節部32の出力信号は、受話入力レベル検出器33に供給されると共に、送話信号減衰器25及び受話信号減衰器34に供給される。なお、受話状態での送話信号減衰器25の送話信号減衰量及び送話状態での受話信号減衰器34の受話信号減衰量は、受話音量調節部32の調整量に対応して可変される。これにより、受話入力端から送話出力端にわたって利得が一定とされ、受話音量を増加しても、ハウリングが発生しないようにされている。受話入力レベル検出器33で検出された検出信号は、比較器29に供給される。受話信号減衰器34の出力信号は、受話出力レベル検出器35、エコーキャンセラ23に供給されると共に、出力端子36を介して出力される。なお、出力端子36には、音声受信信号を再生するためのスピーカが接続されているものとする。

【0028】比較器26では、送話入力レベルと受話出力レベルとが比較される。また、比較器29では、送話出力レベルと受話入力レベルとが比較される。なお、比較器26及び29には、所定のスレシヨルドレベルが設けられている。例えば、受話状態の時に、比較器28において、

(送話入力レベル) > (受話時のスレシヨルドレベル)
・ (受話出力レベル)

となった場合には、受話状態から送話状態に遷移され

8

る。また、送話状態の時に、比較器29において、

(受話入力レベル) > (送話時のスレシヨルドレベル)
・ (送話出力レベル)

となった場合には、送話状態から受話状態に遷移される。なお、上述のスレシヨルドレベルは固定値、またはエコー消去量により変動する値とされる。スレシヨルドレベルを固定値すると、比較器26及び29での比較が容易となる。

【0027】なお、上述の実施例では、この発明がテレビ会議における音声系の音声制御回路に適用されているが、この発明は、これに限定されるものではない。

【0028】

【発明の効果】この発明に依れば、送話入力レベルの検出をエコーキャンセラを介さないで行なうので、常に正確な送話入力レベルを得ることができる。従って、誤動作を防止することができると共に、ハウリング等を防止できる。また、送話信号減衰器や受話信号減衰器の減衰量に関係なく双方向通信が実現可能とされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第一実施例を示す音声制御回路のブロック図である。

【図2】この発明の第二実施例を示す音声制御回路のブロック図である。

【図3】この発明の第三実施例を示す音声制御回路のブロック図である。

【図4】従来の音声制御回路のブロック図である。

【符号の説明】

3、13、24、44 送話入力レベル検出器

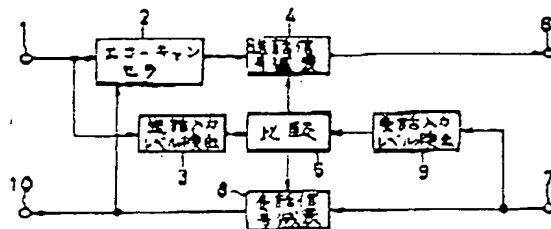
9、19、28、49 受話入力レベル検出器

4、14、25、43 送話信号減衰器

8、20、34、48 受話信号減衰器

18、32 受話音量調節部

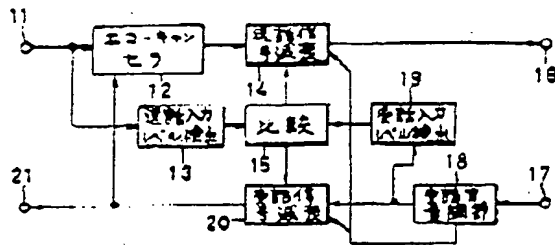
【図1】



(6)

特開平6-253001

【図2】



【図4】

